

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: 85402582.2

⑤① Int. Cl. A 61 D 7/02

⑳ Date de dépôt: 20.12.85

③① Priorité: 21.12.84 FR 8419723

④② Date de publication de la demande:  
06.06.86 Bulletin 86/32

④③ Etats contractants désignés:  
DE FR IT NL

⑦① Demandeur: Cassou, Robert  
Rue Clémenceau  
F-61300 L'Aigle(FR)

⑦① Demandeur: Cassou, Bertrand  
Saint Symphorien des Bruyeres  
F-61300 L'Aigle(FR)

⑦① Demandeur: Cassou, Maurice  
Rue Clémenceau  
F-61300 L'Aigle(FR)

⑦② Inventeur: Cassou, Robert  
Rue Clémenceau  
F-61300 L'Aigle(FR)

⑦② Inventeur: Cassou, Bertrand  
Saint Symphorien des Bruyeres  
F-61300 L'Aigle(FR)

⑦② Inventeur: Cassou, Maurice  
Rue Clémenceau  
F-61300 L'Aigle(FR)

⑦④ Mandataire: Rodhain, Claude  
Cabinet Claude Rodhain 30, rue la Boétie  
F-75008 Paris(FR)

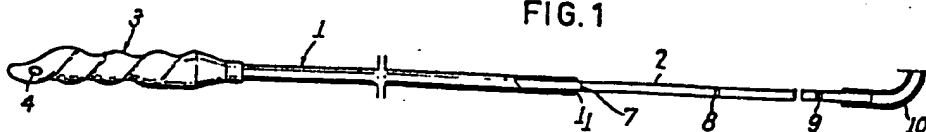
⑤④ Instrument gynécologique, notamment pour l'insémination artificielle ou le traitement vétérinaire des animaux tels que les porcins.

⑤⑦ L'invention concerne un instrument gynécologique notamment pour l'insémination artificielle ou le traitement vétérinaire des animaux tels que les porcins, du type comportant une sonde constituée d'une gaine protectrice servant de fourreau à un conduit de transfert de substance, susceptible de se déplacer axialement par rapport à la gaine, et des moyens d'alimentation en semence.

Cet instrument est caractérisé en ce que la gaine (1) comporte un embout tubulaire en saillie (3), traversé par le conduit de transfert télescopique (2), servant à l'immobilisa-

tion axiale de ladite gaine dans le cervix de l'animal, l'extrémité introductive du conduit (2) étant pourvue d'une tête sphérique (4) obturant sa section, la communication entre le canal interne du conduit et l'extérieur étant réalisée par au moins une ouverture latérale située en retrait de la tête (4), cette dernière pouvant prendre au moins deux positions par rapport à l'embout, l'une d'obturation, où elle ferme l'orifice de passage du conduit (2), l'autre d'ouverture, où elle est éloignée de cet orifice, pour permettre l'éjection de la substance dans la cavité utérine.

**FIG. 1**



"Instrument gynécologique, notamment pour l'insémination artificielle ou le traitement vétérinaire des animaux tels que les porcins".

5 L'invention concerne un instrument gynécologique destiné au transfert de substances et plus particulièrement à l'insémination artificielle d'animaux, notamment de porcins, du type comportant une sonde constituée d'une gaine protectrice extérieure dans laquelle coulisse un conduit nourricier destiné à véhiculer et à expulser la substance dans la cavité utérine de l'animal à traiter, l'introduction et le retrait de la sonde se faisant ainsi dans des conditions d'aseptie maximale, et des moyens d'alimentation en semence.

10 De tels instruments, applicables en particulier aux porcins, comportent des sondes déjà connues en soi et le plus souvent constituées d'un fourreau tubulaire, formant gaine protectrice, servant de guidage à la sonde proprement dite constituée d'un conduit nourricier se déplaçant axialement dans la gaine et servant à acheminer la substance, depuis une réserve, à la cavité utérine de l'animal. De telles sondes sont notamment décrites dans le brevet français du 2 Mars 1979 et publié sous le n° 2 450 103 appartenant à Monsieur Robert CASSOU.

25 Selon ce document, la gaine protectrice comporte à son extrémité d'introduction un embout d'immobilisation et d'étanchéité, par rapport auquel peut faire saillie l'extrémité du conduit nourricier qui est volontairement ouverte dans son prolongement axial, afin de permettre le déversement ou l'expulsion de la substance. Ce conduit est monté coulissant dans la gaine et est d'une longueur supérieure à celle-ci de manière à pouvoir être déplacé en translation par rapport à la gaine lorsqu'elle est immobilisée par son embout dans le cervix de l'animal. Enfin il est prévu en amont de l'embout un ballonnet gonflable

relié à une source d'air comprimé, ce ballonnet, de forme ovoïde, étant destiné à assurer l'immobilisation de la gaine et à s'appliquer sur la paroi vaginale afin d'une part, de constituer une enveloppe étanche et d'autre part, de provoquer des contractions utérines favorables à l'assimilation de la substance.

Ces sondes donnent satisfaction mais présentent l'inconvénient de ne pas être étanches lors de leur introduction ou de leur retrait de l'utérus, en raison de ce que l'extrémité du conduit nourris-  
sier est ouverte de sorte que, même si celle-ci est en retrait à l'intérieur de l'embout, la substance contenue dans ce conduit n'est pas à l'abri des  
souillures, germes et autres glaires lors de la traversée du vagin. Par conséquent, le transfert ne se fait pas dans les conditions d'aseptie nécessaires à un rendement et une productivité maximaux.

L'invention concerne donc un instrument gynécologique comportant une sonde s'apparentant pour l'essentiel à celle décrite précédemment mais présentant l'énorme avantage de réunir, sous la forme d'une combinaison nouvelle de moyens connus, une gaine extérieure protectrice à embout et un conduit nour-  
rissier à tête fermée permettant précisément une introduction et un retrait de la sonde dans des conditions parfaitement étanches évitant ainsi tous contacts possibles entre la substance et l'environnement vaginal de l'animal, ainsi que des moyens d'alimentation en semence.

Dans cette esprit l'instrument selon l'invention est caractérisé en ce que la gaine comporte un embout tubulaire, traversé par le conduit de transfert de substance et servant à l'immobilisation axiale de ladite gaine dans le cervix de l'animal,

l'extrémité introductive du conduit de transfert étant  
pourvue d'une tête sphérique obturant sa section, la  
communication avec le canal interne du conduit de  
transfert étant réalisée par une ouverture latérale  
5 d'expulsion située en retrait de la tête sphérique,  
cette dernière pouvant prendre au moins deux positions  
par rapport à l'embout, l'une d'obturation, où elle  
ferme l'orifice de passage du conduit de transfert,  
l'autre d'ouverture, où elle est éloignée de ce con-  
duit pour permettre l'éjection de la substance dans la  
10 cavité utérine.

Suivant une forme de réalisation préféren-  
tielle, l'instrument est caractérisé en ce que l'em-  
bout est notamment réalisé en matière plastique souple  
15 afin de ne pas blesser ou stresser l'animal.

D'autres caractéristiques et avantages de  
l'invention ressortiront de la description qui suit  
et des dessins annexés dans lesquels :

- la Fig. 1 est une vue de la sonde gynéco-  
20 logique selon l'invention, en position étanche, lors  
de son introduction dans la cavité vaginale ou lors  
de son retrait,

- la Fig. 2 est une vue en plan montrant  
le détail de l'embout et de l'extrémité introductive  
25 du conduit nourricier lorsque celle-ci est en posi-  
tion de traitement, notamment d'insémination.

- la Fig. 3 est une vue de profil montrant  
l'alimentation d'une sonde selon l'invention.

La forme de réalisation ci-après décrite, se  
30 réfère au cas où la substance à transférer est de  
la semence, l'instrument servant alors à l'insémina-  
tion artificielle. Il est bien évident qu'il ne s'agit  
là que d'un exemple non limitatif, la sonde pouvant tout  
aussi bien servir à l'acheminement de produits de trai-  
35 tement tels que ceux utilisés pour la lutte contre les

infections ou la stérilité.

Comme illustré en figure 1, la sonde est essentiellement constituée d'une gaine protectrice extérieure 1, se présentant sous la forme d'un fourreau tubulaire, et d'un conduit coaxial 2, mobile en translation alternative dans ce fourreau et servant de canal nourricier pour véhiculer et disposer à l'endroit souhaité la semence.

Comme on le voit de façon plus détaillée sur la figure 2, la gaine 1, qui est réalisée en un matériau semi-rigide par exemple en PVC, présente à son extrémité d'introduction un embout 3, qui peut être sertí ou collé, cet embout présentant la particularité d'être réalisé sous la forme d'une vrille avec pas à gauche. Cet élément rapporté est réalisé de préférence en une matière plastique moulée choisie pour sa souplesse, afin que le bec terminal 3<sub>1</sub> qui constitue la pointe de l'embout 3 puisse suivre les méandres des muqueuses de la cavité vaginale et surtout cervicale, sans blesser ou stresser l'animal. Cette gaine protectrice est d'une longueur sensiblement inférieure au conduit nourricier coaxial 2, comme visible sur la figure 1, afin précisément que ce conduit puisse se déplacer en translation alternative dans la gaine qui sert alors de fourreau de guidage.

Le conduit intérieur 2 est réalisé en un matériau semi-rigide, par exemple en polypropylène, et présente la double particularité de comporter, d'une part, à son extrémité introductive, une tête d'obturation axiale, d'autre part, à son extrémité arrière, des repères permettant d'afficher la position exacte de cette tête par rapport à l'embout vrillé de la gaine.

De façon plus détaillée l'extrémité introductive du conduit nourricier 2 destiné à véhiculer la semence, comporte une tête sphérique d'introduction

4 qui obture axialement la section du conduit 2, celui-ci ne pouvant plus communiquer avec l'extérieur que par une ou plusieurs ouvertures radiales 5 situées en amont de la tête sphérique et sur la partie rétrécie de celle-ci qui se raccorde au diamètre nominal du conduit 2. Le positionnement des ouvertures est primordial car il permet de déposer la substance, en l'occurrence la semence, en un point précis de la cavité vaginale, en évitant les projections, de direction aléatoire, qui se produisent généralement lors des expulsions axiales. Ce dépôt précis, grace au prolongateur que constitue le conduit télescopique 2, a l'avantage d'accroître la rentabilité de l'insémination, par gain de temps et de semence. On peut en effet réduire le nombre de spermatozoïdes par dose et même diminuer le volume de ces doses, (du fait de l'augmentation de la prolificité de la semence) ce qui permet de raccourcir le temps d'insémination.

La tête sphérique 4 peut être avantageusement emboîtée, collée ou sertie sur le conduit 2, mais sera de préférence dans l'alignement axial de ce conduit afin d'éviter toute aspérité ou écart de diamètre pouvant constituer une arête génératrice de blessure.

Le conduit nourricier 2 traverse axialement la gaine protectrice 1 ainsi que son embout vrillé 3 afin de déboucher à proximité du bec 3<sub>1</sub>, par un orifice 6 dont le diamètre est légèrement inférieur à la section dudit conduit coaxial 2. Lors de l'introduction et du retrait de la sonde, la tête sphérique 4 est amenée en retrait, dans la position illustrée en figure 1, de manière à ce qu'elle obture, avec étanchéité, l'orifice 6 de l'embout vrillé, mettant ainsi à l'abri de tout contact et surtout de toute contamination, la semence contenue dans le conduit 2, puisque les seules ouvertures 5, qui communiquent avec

le canal interne de ce conduit, sont masquées par cet embout vrillé. On notera à ce sujet que le diamètre de la tête introductive 4 est légèrement supérieur à celui de l'orifice 6 afin d'obtenir une bonne étanchéité, l'élasticité de la matière constituant cet embout permettant néanmoins, une dilatation radiale de cet orifice 6 pour laisser passer ladite tête 4 lorsque l'on veut extraire le conduit 2 de la gaine. En outre, la différence de diamètre entre l'orifice 6 et la section du conduit 2 entraîne un effet de pincement qui freine ledit conduit et assure son immobilisation vis à vis de l'embout.

Les positions rétractée ou en saillie (figures 1 et 2) de la tête sphérique 4 supposent que l'on puisse contrôler son positionnement par rapport à l'embout vrillé, lorsque la sonde est introduite dans la cavité vaginale de l'animal. Pour ce faire, le conduit 2 comporte un premier repère 7, imprimé sur le conduit 2, et positionné de telle sorte que lorsque celui-ci est au droit de l'extrémité frontale arrière 1<sub>1</sub> de la gaine 1, la tête sphérique 4 est en position d'obturation dans l'embout 3. Le second repère 8 permet d'afficher la position en saillie de la tête d'expulsion 4 dans la cavité utérine, lorsque ce dit repère 8 est à son tour au droit de la face frontale arrière 1<sub>1</sub> de la gaine. On peut prévoir un troisième repère 9 correspondant à une profondeur d'introduction plus grande du conduit, le pas prévu entre ces différents repères échelonnés sur l'extrémité arrière du conduit 2 correspondant aux différentes profondeurs d'introduction, le repère arrière permettant de déposer la substance le plus loin possible du col de l'utérus afin de permettre une insémination dans les conditions optimales.

L'extrémité 2<sub>1</sub> du conduit 2 est

prolongée par un raccord souple 10, connecté à une réserve de semence ou à une seringue classique destinée à l'expulsion de ladite semence au travers du conduit 2, ce raccord étant souple de manière à pouvoir être  
5 replié vers le haut pour être accouplé à une réserve située dans un plan vertical et fonctionnant par pression .

La mise en place et l'utilisation de cette sonde s'opèrent de la façon suivante :

10 L'opérateur amène le conduit nourris-  
sier 2 dans la position illustrée en figure 1 de manière à ce que la tête sphérique 4 obture l'orifice 6 de l'embout vrillé 3 mettant ainsi la semence à l'abri de toute contamination . A ce stade, on introduit la sonde  
15 dans la cavité vaginale jusqu'à ce que l'embout 3 rencontre le cervix. Parvenu à ce niveau, l'opérateur fera tourner la sonde sur elle-même dans le sens sexestros-  
sum de manière à ce que l'embout se visse dans les anneaux du cervix et assure ainsi une immobilisation  
20 parfaite de la gaine dans le sens axial. Il est à noter que durant la traversée des muqueuses vaginales, la sonde est totalement obturée de sorte que tous contacts sont évités entre ladite semence et les germes microbiens qui jalonnent cette cavité. Ainsi, le matériel reste  
25 propre et stérilisé, le conduit 2 étant totalement protégé durant la progression de la sonde dans l'animal, ce qui permet d'obtenir une bonne hygiène et une excellente protection sanitaire puisque la sonde n'est jamais polluée.

30 Lorsque l'embout vrillé 3 est correctement immobilisé dans le cervix, l'opérateur procède alors au dégagement du conduit nourris-  
sier 2 en le déplaçant axialement par rapport à la gaine immobile, de manière à ce que la tête sphérique 4 fasse saillie  
35 par rapport au bec 3, de cet embout comme illustré en



figure 2, la profondeur d'introduction du conduit étant définie par les repères 8 et 9 figurant sur l'extrémité arrière dudit conduit 2. Cette tête sphérique 4 sera amenée le plus loin possible dans la cavité utérine de manière à ce que l'expulsion de la semence ait lieu dans les cornes utérines afin que le pourcentage de réussite de fécondation soit maximum. Il est souhaitable, par exemple, que la longueur du conduit nourricier 2, qui fait saillie par rapport à l'embout vrillé 3, soit de l'ordre de 20 à 40 cm, selon les espèces choisies.

Lorsque la tête d'expulsion de la semence est correctement positionnée (cette position étant donnée par les repères visuels 8 ou 9) l'opérateur procède alors à l'éjection de la semence contenue dans la réserve (non représentée), reliée au conduit coaxial 2 par le raccord souple 10. On peut utilement avoir recours à une seringue classique contenant de 30 à 100 cm<sup>3</sup> de semence et dont la pression suffit à expulser l'intégralité de cette semence.

Selon une variante de l'invention, le conduit nourricier coaxial 2 est raccordé en vue de son alimentation à une pochette 11 de réserve de semence présentant la particularité d'être souple et déformable et de pouvoir se fixer par simple emmanchement ou vissage dans l'extrémité arrière dudit conduit 2. A cet égard, la pochette est formée de deux flans de P.V.C. de type alimentaire, thermosoudés, définissant une enveloppe plate dont la base est pourvue d'un embout de raccordement souple 12 susceptible d'être accouplé, comme indiqué précédemment, à l'extrémité arrière du conduit nourricier 2 soit par emmanchement à force à l'aide d'un nez conique 13 soit par vissage. L'embout de raccordement 12 est souple de manière à ce que la pochette 11 puisse être amenée en position verticale et former ainsi un angle de 90° par rapport à l'axe

général longitudinal de la sonde pendant son introduction dans la cavité vaginale de l'animal. Ce pliage à 90° a pour effet de pincer l'embout 12 et ainsi de l'obturer, évitant ainsi que la semence contenue dans la pochette puisse se déverser dans la sonde pendant son introduction.

La pochette est, avant son remplissage, plate et par conséquent exempte d'air. L'embout souple 12 est compatible avec le goulot des flacons de produit dilueur pour pouvoir être adapté à ce goulot de sorte que le remplissage de la pochette 11 se fasse directement par accouplement de l'embout 12 audit goulot. Ainsi le transfert de la semence diluée, fraîche ou décongelée, se fait en milieu anaérobie, évitant toute contamination de la semence. Les parois de la pochette 11 étant déformables, la semence trouve elle-même sa place dans la pochette par dilatation vers l'extérieur des deux parois. La pochette, qui est destinée à recevoir par exemple 100 ml de semence diluée, ne se déforme que légèrement de sorte que la réserve conserve une forme générale relativement mince ce qui favorise la congélation et la décongélation de la semence. En effet, la pochette, polyvalente, sert à la fois de conteneur de réserve pour la congélation et la décongélation de la semence et de poire d'expulsion de la semence diluée dans le corps de la sonde après introduction du dilueur et accouplement de la sonde. Cette pochette, de par sa forme et surtout en raison de l'absence d'air, permet une expulsion totale de la semence et un bon contrôle manuel de son expulsion.

D'ailleurs, la quantité de semence expulsée est repérable et vérifiable grâce à des graduations 14 imprimées sur la pochette au cours de sa fabrication, permettant ainsi de contrôler l'expulsion partielle ou totale de la semence.

Lorsque l'opération d'insémination proprement dite est terminée, l'opérateur procède, avant extraction de la sonde, au retrait du conduit coaxial 2 de manière à l'amener en position d'obturation, telle qu'illustrée en figure 1, la tête sphérique 4 venant alors à nouveau masquer l'orifice 6 de l'embout vrillé 3. Le retrait du conduit 2 a pour effet d'éviter tout reflux de la semence après insémination, cette position d'obturation étant définie par le repère 7 visible sur le conduit coaxial 2. Ce n'est que lorsque la sonde est de nouveau hermétique que l'on procède, après quelques minutes, à son retrait, en entraînant en rotation la gaine 1 dans le sens dextrorsum afin de dégager l'embout vrillé 3 des anneaux du cervix. Il suffit ensuite de procéder à un déplacement axial vers l'arrière de la sonde pour obtenir son retrait total. En définitive, l'invention trouve son originalité dans la combinaison d'une gaine semi-rigide à embout vrillé pouvant être immobilisée par une rotation s'apparentant à un vissage, cette gaine coopérant avec un conduit nourricier également semi-rigide mais dont l'extrémité introductive est obturée par une tête sphérique pouvant alternativement soit masquer l'entrée de la sonde, soit la découvrir, la position de cette tête étant définie par des repères visibles sur le conduit coaxial 2. Cette conception permet ainsi d'obtenir une protection sanitaire totale de la semence durant l'introduction de la sonde, tout en évitant son reflux après insémination, grâce à la capacité de ce matériel de se refermer après expulsion.

Les exemples qui viennent d'être décrits ne sont pas, comme indiqué précédemment, limitatifs, et c'est ainsi que l'instrument pourra, tel quel, être utilisé, indifféremment pour l'insémination

ou le traitement vétérinaire des animaux. Le conduit télescopique 2 convient en effet au dépôt de produits ou substances médicamenteux pour le soin des infections ou anomalies tenant notamment à la stérilité.

5                   En outre, on pourra, sans sortir du cadre de l'invention, substituer à l'embout vrillé, en plastique ou en caoutchouc, un embout, par exemple en mousse, susceptible de se déformer pour épouser avec étanchéité les anneaux du cervix de l'animal, la  
10                   tête sphérique 4 étant dans cette hypothèse d'un diamètre légèrement supérieur à celui de la tête utilisée avec l'embout plastique.

                  Enfin la gaine sera de préférence réalisée sous la forme d'un tube relativement épais  
15                   (plusieurs dixièmes de millimètres) afin de s'opposer aux chocs thermiques, la semence porcine étant particulièrement sensible aux variations de température. Sa couleur opaque servira, quand à elle, à protéger  
20                   les cellules fragiles de la nocivité des rayons tels que les ultra-violets.

REVENDICATIONS

1°. Instrument gynécologique, notamment pour l'insémination artificielle ou le traitement vétérinaire des animaux, tels que les porcins, du type  
5 comportant une sonde constituée d'une gaine protectrice extérieure (1) servant de fourreau à un conduit (2) de transfert de substance susceptible de se déplacer axialement par rapport à la gaine à l'intérieur de celle-ci et des moyens d'alimentation en semence, ins-  
10 trument caractérisé en ce que la gaine (1) comporte un embout tubulaire (3), en saillie, dont la périphérie extérieure est vrillée avec un pas à gauche, traversé par le conduit de transfert télescopique (2), cet embout servant à l'immobilisation axiale de ladite gaine  
15 dans le cervix de l'animal, l'extrémité introductive du conduit de transfert (2) étant pourvue d'une tête sphérique (4) obturant sa section, la communication entre le canal interne du conduit de transfert et l'extérieur étant réalisée par au moins une ouverture  
20 latérale (5) située en retrait de la tête sphérique, cette dernière pouvant prendre au moins deux positions par rapport à l'embout en saillie, l'une d'obturation, où elle ferme l'orifice (6) de passage du conduit de transfert (2), l'autre d'ouverture, où elle est éloignée de cet orifice (6) pour permettre l'éjection de la substance dans la cavité utérine.

2°. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'embout (3) est réalisé en mousse synthétique.

30 3°. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'embout (3) est réalisé en matière plastique souple, afin de ne pas blesser ou stresser l'animal.

35 4°. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'orifice (6) de l'embout (3)

est d'un diamètre légèrement inférieur à celui de la tête sphérique (4) de l'extrémité introductive du conduit de transfert (2), cet orifice étant susceptible de se dilater radialement et élastiquement lors du passage de cette tête.

5 5°. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie terminale arrière du conduit de transfert (2) comporte des repères visuels (7,8,9) permettant d'afficher la position de la tête sphérique (4) et par suite de l'ouverture (5) d'expulsion de la substance, par rapport à l'embout (3).

10 6°. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que la gaine protectrice (1) et le conduit (2) de transfert de substance sont en matière plastique semi-rigide.

15 7°. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité arrière du conduit de transfert (2) est reliée à un raccord souple (10) servant à son accouplement à une réserve de substance à injecter.

20 8°. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps de la gaine (1) est épais (plusieurs dixièmes de millimètres) pour protéger la substance à transférer des variations de température.

25 9°. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps de la gaine (1) est opaque pour s'opposer à la destruction, par rayonnement des cellules fragiles contenues dans le conduit de transfert (2).

30 10°. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est alimenté à partir d'une pochette (11) de réserve de semence comportant un embout souple (12) de raccordement à ladite sonde.

11°. Instrument selon la revendication 7 ou 10, caractérisé en ce que la réserve est une pochette (11) de forme sensiblement plate et est réalisée en matière plastique souple et déformable, telle que le P.V.C. de type alimentaire.

12°. Instrument selon la revendication 7 ou 10, caractérisé en ce que la réserve est une pochette (11) disposée sensiblement verticale et l'embout forme un angle d'environ 90° avec l'axe général longitudinal de la sonde au cours de l'introduction de celle-ci dans la cavité utérine de l'animal, afin de provoquer l'obturation par pincement dudit embout (12) pour éviter l'écoulement de la semence dans la sonde pendant son déplacement.

13°. Instrument selon la revendication 7 ou 10, caractérisé en ce que l'embout de raccordement souple (12) comporte un nez conique (13) permettant son emmanchement à force dans l'extrémité arrière du conduit nourricier (2).

14°. Instrument selon la revendication 7 ou 10, caractérisé en ce que l'embout de raccordement (12) de la réserve (11) est adaptable aux goulots des flacons dilueurs afin que son remplissage se fasse en milieu anaérobie.

15°. Instrument selon la revendication 7 ou 10, caractérisé en ce que la réserve (11) comporte des graduations (14) permettant de contrôler en la repérant et en la vérifiant, l'expulsion partielle ou totale de la semence.

16°. Instrument selon la revendication 7 ou 10, caractérisé en ce que la réserve (11) est polyvalente et sert de conteneur pour la congélation et la décongélation et de poire d'expulsion après introduction du dilueur et accouplement de la sonde.

FIG. 1

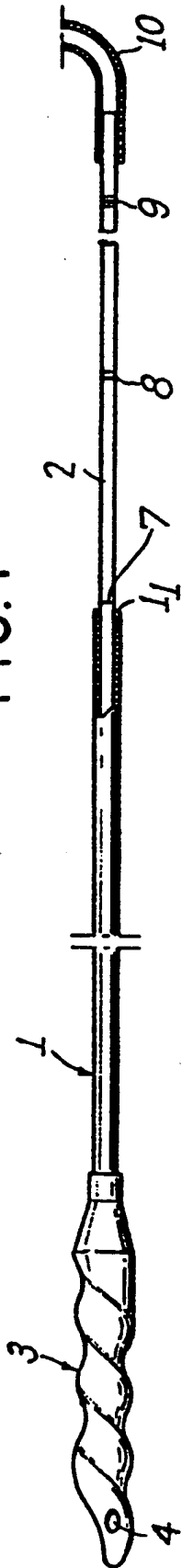
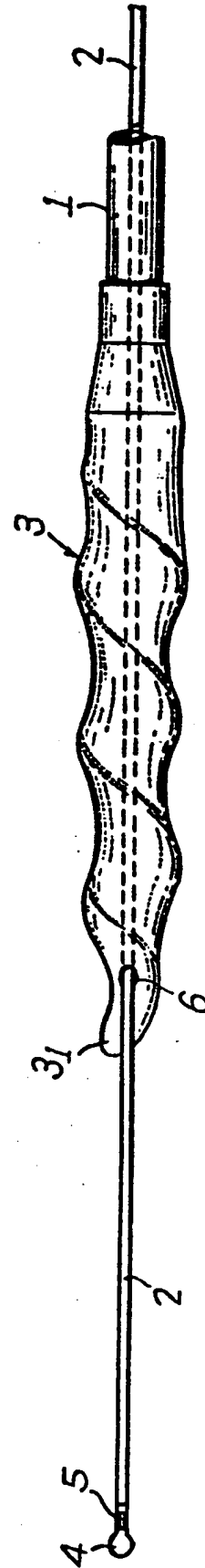
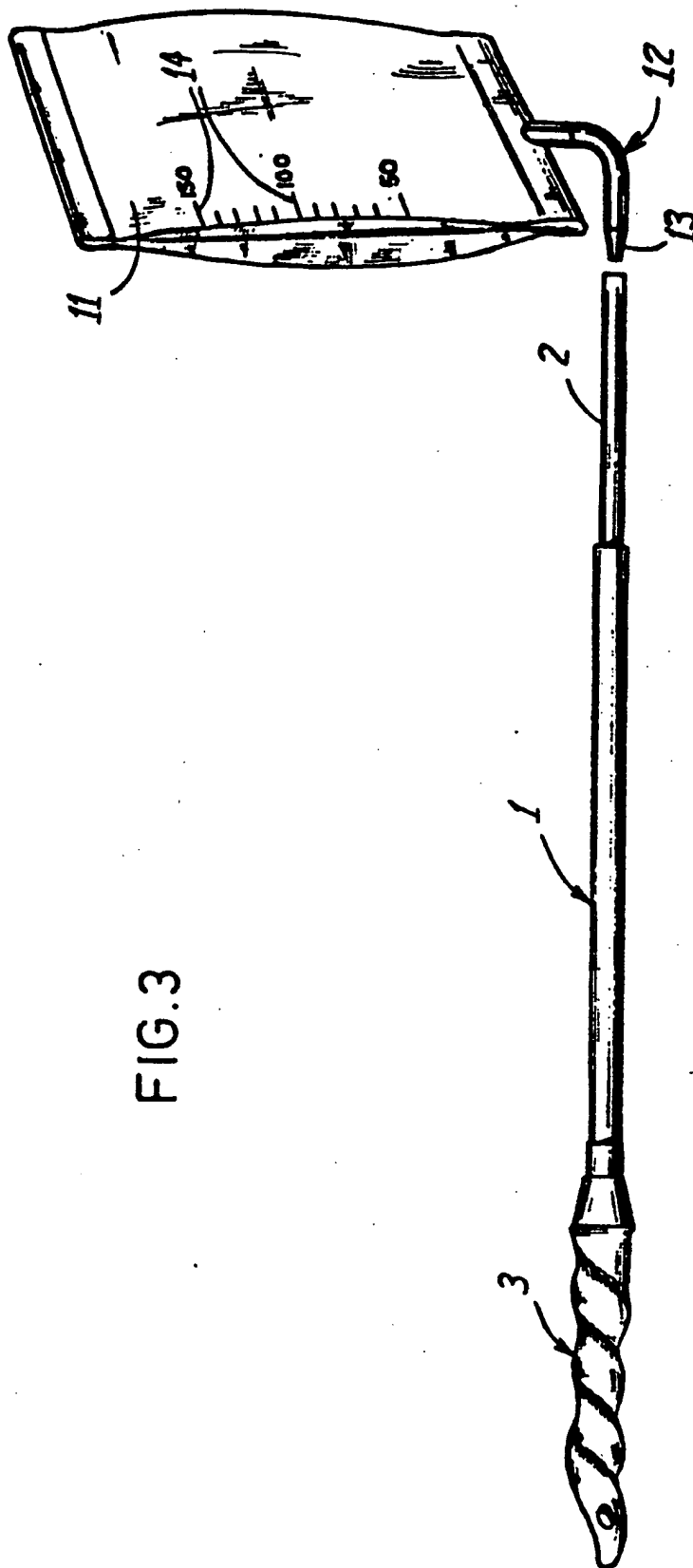


FIG. 2









DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
Y	FR-A-2 450 102 (CASSOU) * Revendication 1; figures 1,2 *	1,4,6,8	A 61 D 7/02
Y	EP-A-0 071 538 (CASSOU) * Revendication 1; figure 11 *	1,4,6,8	
A	DE-A-2 709 302 (ZEPPELIN) * Page 6, lignes 7-9; figure 2 *	2	
A	FR-A-2 513 111 (GIRAULT) * Revendication 2; figure 1 *	3,6,9	
A	BE-A- 497 676 (POUSSIÉ) * Page 3, lignes 47-49; figure 2 *	5	
A	US-A-4 410 026 (BOGGS et al.) * Résumé; figure 2 *	10,11,13,14	A 61 D A 61 J
A	US-A-4 049 033 (RALSTON) * Résumé; figures 4,6 *	12,15,16	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18-03-1986	Examineur EHRSAM F.J.A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons  & : membre de la même famille, document correspondant	